

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 28 April 1999 (28.04.99)	
International application No. PCT/EP98/05588	Applicant's or agent's file reference 1997/F223 PCT
International filing date (day/month/year) 03 September 1998 (03.09.98)	Priority date (day/month/year) 11 September 1997 (11.09.97)
Applicant BINGEL, Carsten et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
12 March 1999 (12.03.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Nicola Wolff

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

1621

76E1

09/508057

Applicant's or agent's file reference 1997/F223 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP98/05588	International filing date (day/month/year) 03 September 1998 (03.09.1998)	Priority date (day/month/year) 11 September 1997 (11.09.1997)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07F17/00		
Applicant TARGOR GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

I	<input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II	<input type="checkbox"/>	Priority
III	<input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV	<input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V	<input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI	<input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII	<input checked="" type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII	<input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

RECEIVED
MAY 24 2000
TC 1630 MAIL ROOM

Date of submission of the demand 12 March 1999 (12.03.1999)	Date of completion of this report 04 October 1999 (04.10.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP98/05588

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-36, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-3, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 98/05588

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-3	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following search report citations (D):

D1: US-A-5 302 733,

D2: US-A-5 264 590,

D3: CHEMICAL ABSTRACTS, Vol. 121, No. 94, August 1, 1919, Columbus, Ohio, US; abstract No. 57032, TAKECHI, EIJI ET AL.: "Manufacture of halogenated metallocenes",

D4: CHEMICAL ABSTRACTS, Vol. 120, No. 94, March 28, 1919, Columbus, Ohio, US; abstract No. 163528, TAKECHI, EIJI ET AL.: "Preparation of metallocene halides".

The present application relates to a process for preparing metallocenes by reacting a metal complex compound with a ligand starting compound. Said metal complex compound contains as ligands an ether that contains at least two oxygen atoms and a thioether containing at least two sulphur atoms.

1. Novelty

1.1. The present application meets the requirements of PCT Article 33(2) since none of the international search report citations discloses the cited process

of Claim 1 or the use of an adduct according to the present Claim 3 (the cited metal complex compound, see above) for preparing a metallocene.

1.2. Document D1 discloses the preparation of bridged metallocenes by reacting the alkali salts of bridged ligands with transition metal tetrahalogen ether complexes (column 3, lines 52 and 53). The examples disclose the use of the THF adduct $\text{ZrCl}_4(\text{THF})_2$.

1.3. Document D2 relates to the preparation of Ti(III) complexes. Example 2 discloses the preparation of the ethylene glycol dimethyl ether adduct of Ti(III) chloride ($\text{TiCl}_3(\text{DME})_{1.5}$). No example is disclosed regarding the use of this compound for preparing metallocenes.

1.4. Documents D3 and D4 disclose processes for preparing halogenated metallocenes, wherein a metal halogenide (TiCl_4) and a ligand (cyclopentadiene) are heated in an ethylene glycol dimethyl ether and diethylamine mixture. The preparation of a Ti-oligo- or Ti-polyether and the corresponding sulphur compounds is not disclosed.

2. Inventive step

2.1. Document D1 is considered to be the closest prior art as regards Claim 1 of the present application. The difference of the claimed process consists in the use of different metal compounds, i.e. complexes that contain as ligands ethers with at least two oxygen atoms and thioethers with at least two sulphur atoms. The problem to be solved by the present application can be seen as that of providing

an alternative process for preparing metallocenes. The problem is solved as per the application by the claimed process.

- 2.2. A person skilled in the art can derive the teaching from D1 that the preparation of metallocenes using metal tetrahalogen complex compounds, which additionally contain ethers as ligands, results in advantages as regards the purity of the target compounds when compared with the use of complexes that do not contain ethers as ligands (see examples and comparative example). Therefore, a person skilled in the art will analyse the use of further compounds that also have ligands from the class of ethers. For instance, he can derive the compound $\text{TiCl}_3(\text{DME})_{1.5}$ from D2. The introductory part of D2 refers to the use of the described compounds for preparing metallocenes (column 1, second paragraph). Consequently, the claimed process according to the present Claim 1 cannot be considered to involve an inventive step.

A person skilled in the art can also derive the teaching from document D1 that metallocenes are prepared by using the dilithium compounds of the corresponding ligands. Therefore, it should be assumed that the ligand starting compound has been previously deprotonated using a base. Therefore, the subject matter of Claim 2 is also not considered to be inventive.

- 2.4. In the absence of an inventive step for the claimed subject matter, independent Claim 3 also does not meet the requirements of PCT Article 33(3).

Document D2 is considered to be the closest prior art. The compound disclosed in Example 2 falls under the definition of the adduct of formula I in the present Claim 3 (and 1). A person skilled in the art can derive from D2 that the described compounds (and thus also the compound $\text{TiCl}_3(\text{DME})_{1.5}$; see Example 9a of the present application) are useful for forming metallocenes (column 1, second paragraph). D2 does not mention other possible uses. The claimed use for preparing a metallocene is therefore considered to be obvious to a person skilled in the art.

3. Industrial applicability is acknowledged for Claims 1 to 3 (PCT Article 33(4)).

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii) neither the relevant prior art disclosed in documents D1 and D2 nor these documents have been indicated in the description.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

K1

(DASF)

An:

ACKERMANN, Joachim
Aventis Research & Technologies
GmbH & Co KG
Patent- und Lizenzabteilung
Gebäude K 801
D-65926 Frankfurt am Main
ALLEMAGNE

03. OCT. 1999

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

04. 10. 99

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1997/F223 PCT

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP98/05588

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
03/09/1998

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
11/09/1997

Anmelder

TARGOR GMBH et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

DA ROCHA, O.

Tel. +49 89 2399-8101



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1997/F223 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/05588	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/09/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 11/09/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07F17/00		
Anmelder TARGOR GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 12/03/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 04.10.99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Zellner, A Tel. Nr. +49 89 2399 8078 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/05588

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-36 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-3 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-3
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1-3
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-3
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Die folgenden, im Recherchenbericht zitierte Dokumente (D) werden genannt:

D1= US-A-5 302 733

D2= US-A-5 264 590

D3= CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 121, no. 94, 1. August 1919 Columbus, Ohio, US; abstract no. 57032, TAKECHI, EIJI ET AL: "Manufacture of halogenated metallocenes"

D4= CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 120, no. 94, 28. März 1919 Columbus, Ohio, US; abstract no. 163528, TAKECHI, EIJI ET AL: "Preparation of metallocene halides"

Die vorliegende Anmeldung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Metallocenen durch Umsetzung einer Metallkomplexverbindung mit einer Ligand-Ausgangsverbindung. Die besagte Metallkomplexverbindung enthält einen mindestens zwei Sauerstoffatome enthaltenden Ether bzw. einen mindestens zwei Schwefelatome enthaltenden Thioether als Liganden.

1. Neuheit

1.1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Anforderungen des Art. 33(2) PCT, da keines der im internationalen Recherchenbericht zitierten Dokumente das besagte Verfahren des Anspruchs 1 oder die Verwendung eines Addukts gemäß vorliegendem Anspruch 3 (der besagten Metallkomplexverbindung, s.o.) zur Herstellung eines Metallocens offenbart.

1.2. Dokument D1 offenbart die Darstellung verbrückter Metallocene durch Reaktion von Alkalisalzen verbrückter Liganden mit Übergangsmetalltetrahalogen-Etherkomplexen (Spalte 3, Z. 52-53). Die Beispiele offenbaren die Verwendung des THF-Adduktes $\text{ZrCl}_4(\text{THF})_2$.

1.3. Dokument D2 bezieht sich auf die Darstellung von Ti(III)-Komplexen. Im Beispiel 2 wird die Darstellung des Ethylenglykol-dimethylether-Adduktes von Ti(III)chlorid offenbart ($\text{TiCl}_3(\text{DME})_{1.5}$). Es wird kein Beispiel für die Verwendung dieser Verbindung zur Darstellung von Metallocenen offenbart.

- 1.4. Die Dokumente D3 und D4 offenbaren Verfahren zur Darstellung halogenierter Metallocene. Dabei werden ein Metallhalogenid (TiCl_4) und ein Ligand (Cyclopentadien) in einem Gemisch aus Ethylenglykoldimethylether und Diethylamin erhitzt. Die Darstellung eines Ti-Oligo- od. Ti-Polyethers bzw. der entsprechenden Schwefelverbindungen wird nicht offenbart.

2. Erfinderische Tätigkeit

- 2.1. Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik in Bezug auf Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung angesehen. Der Unterschied des beanspruchten Verfahrens liegt in der Verwendung unterschiedlicher Metallverbindungen, i.e. Komplexe, die Ether mit mindestens zwei Sauerstoffatomen bzw. Thioether mit mindestens zwei Schwefelatomen als Liganden enthalten. Die durch die vorliegende Anmeldung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, ein alternatives Verfahren zur Darstellung von Metallocenen bereitzustellen. Die Aufgabe wird anmeldungsgemäß durch das beanspruchte Verfahren gelöst.
- 2.2. Aus Dokument D1 entnimmt der Fachmann die Lehre, daß die Darstellung von Metallocenen unter Verwendung von Metalltetrahalogen-komplexverbindungen, die zusätzlich Ether als Liganden enthalten, gegenüber der Verwendung von Komplexen, die keine Ether als Liganden enthalten zu Vorteilen bezüglich Reinheit der Zielverbindungen führt (siehe Beispiele und Vergleichsbeispiel). Der Fachmann wird daher die Verwendung weiterer Verbindungen untersuchen, die ebenfalls Liganden aus der Klasse der Ether aufweisen. Aus D2 ist ihm beispielsweise die Verbindung $\text{TiCl}_3(\text{DME})_{1.5}$ bekannt. Im einleitenden Teil von D2 wird auf die Verwendung der beschriebenen Verbindungen zur Darstellung von Metallocenen verwiesen (Spalte 1, 2. Absatz). Das beanspruchte Verfahren gemäß vorliegendem Anspruch 1 kann demnach nicht als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend angesehen werden.

Aus Dokument D1 entnimmt der Fachmann ebenfalls die Lehre, daß die Darstellung der Metallocene unter Verwendung der Dilithiumverbindungen der entsprechenden Liganden erfolgt. Es ist daher davon auszugehen, daß die Ligandenausgangsverbindung zuvor mit einer Base deprotoniert wurde. Der Gegenstand des Anspruchs 2 wird deshalb ebenfalls nicht als erfinderisch angesehen.

- 2.4. Der unabhängige Anspruch 3 erfüllt wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit des beanspruchten Gegenstandes ebenfalls nicht die Anforderungen des Art. 33(3) PCT.

Dokument D2 wird als nächstliegender Stand der Technik erachtet. Die im Beispiel 2 offenbarte Verbindung fällt unter die Definition des Adduktes der Formel I im vorliegenden Anspruch 3 (bzw. 1). Der Fachmann entnimmt D2, daß die beschriebenen Verbindungen (also auch die Verbindung $\text{TiCl}_3(\text{DME})_{1,5}$; vgl. hierzu Beispiel 9a der vorliegenden Anmeldung) für die Bildung von Metallocenen nützlich sind (Spalte 1, 2. Absatz). Weitere mögliche Verwendungen werden in D2 nicht erwähnt. Die beanspruchte Verwendung zur Herstellung eines Metallocens ist für den Fachmann deshalb als naheliegend anzusehen.

3. Industrielle Anwendbarkeit wird anerkannt für die Ansprüche 1 bis 3 (Art. 33(4) PCT).

zu Punkt VII

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1(a)(ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

09/508057

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1997/F223 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 98/05588	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/09/1998
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/1997	
Anmelder TARGOR GMBH et al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
 - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:
 - Abb. Nr. — ☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen ☐ keine der Abb.
 - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C07F17/00 //C08F10/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 C07F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 302 733 A (DIEFENBACH, S.P. ET AL.) 12. April 1994 siehe das ganze Dokument ---	1
A	US 5 264 590 A (STRICKLER, J.R.) 23. November 1993 siehe das ganze Dokument ---	1
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 121, no. 94, 1. August 1919 Columbus, Ohio, US; abstract no. 57032, TAKECHI, EIJI ET AL: "Manufacture of halogenated metallocenes" XP002085477 siehe Zusammenfassung & JP 06 041169 A (NICHIA KAGAKU KOGYO KK, JAPAN) --- -/--	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. November 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/12/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rinkel, L

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 120, no. 94, 28. März 1919 Columbus, Ohio, US; abstract no. 163528, TAKECHI, EIJI ET AL: "Preparation of metallocene halides" XP002085478 siehe Zusammenfassung & JP 05 239081 A (NICHIA KAGAKU KOGYO KK, JAPAN)</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/05588

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5302733	A	12-04-1994	NONE		

US 5264590	A	23-11-1993	CA	2118641 A	02-10-1994
			EP	0621278 A	26-10-1994
			JP	6321969 A	22-11-1994

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

RECEIVED - 6 OCT 1999

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1997/F223 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/05588	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/09/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 11/09/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07F17/00		
Anmelder TARGOR GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 12/03/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 04.10.99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Zellner, A Tel. Nr. +49 89 2399 8078 

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/05588

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-36 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-3 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-3
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1-3
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-3
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Die folgenden, im Recherchenbericht zitierte Dokumente (D) werden genannt:

D1= US-A-5 302 733

D2= US-A-5 264 590

D3= CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 121, no. 94, 1. August 1919 Columbus, Ohio, US; abstract no. 57032, TAKECHI, EIJI ET AL: "Manufacture of halogenated metallocenes"

D4= CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 120, no. 94, 28. März 1919 Columbus, Ohio, US; abstract no. 163528, TAKECHI, EIJI ET AL: "Preparation of metallocene halides"

Die vorliegende Anmeldung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Metallocenen durch Umsetzung einer Metallkomplexverbindung mit einer Ligand-Ausgangsverbindung. Die besagte Metallkomplexverbindung enthält einen mindestens zwei Sauerstoffatome enthaltenden Ether bzw. einen mindestens zwei Schwefelatome enthaltenden Thioether als Liganden.

1. Neuheit

- 1.1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Anforderungen des Art. 33(2) PCT, da keines der im internationalen Recherchenbericht zitierten Dokumente das besagte Verfahren des Anspruchs 1 oder die Verwendung eines Addukts gemäß vorliegendem Anspruch 3 (der besagten Metallkomplexverbindung, s.o.) zur Herstellung eines Metallocens offenbart.
- 1.2. Dokument D1 offenbart die Darstellung verbrückter Metallocene durch Reaktion von Alkalisalzen verbrückter Liganden mit Übergangsmetalltetrahalogen-Etherkomplexen (Spalte 3, Z. 52-53). Die Beispiele offenbaren die Verwendung des THF-Adduktes $\text{ZrCl}_4(\text{THF})_2$.
- 1.3. Dokument D2 bezieht sich auf die Darstellung von Ti(III)-Komplexen. Im Beispiel 2 wird die Darstellung des Ethylenglykol-dimethylether-Adduktes von Ti(III)chlorid offenbart ($\text{TiCl}_3(\text{DME})_{1.5}$). Es wird kein Beispiel für die Verwendung dieser Verbindung zur Darstellung von Metallocenen offenbart.

- 1.4. Die Dokumente D3 und D4 offenbaren Verfahren zur Darstellung halogenierter Metallocene. Dabei werden ein Metallhalogenid (TiCl_4) und ein Ligand (Cyclopentadien) in einem Gemisch aus Ethylenglykoldimethylether und Diethylamin erhitzt. Die Darstellung eines Ti-Oligo- od. Ti-Polyethers bzw. der entsprechenden Schwefelverbindungen wird nicht offenbart.

2. Erfinderische Tätigkeit

- 2.1. Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik in Bezug auf Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung angesehen. Der Unterschied des beanspruchten Verfahrens liegt in der Verwendung unterschiedlicher Metallverbindungen, i.e. Komplexe, die Ether mit mindestens zwei Sauerstoffatomen bzw. Thioether mit mindestens zwei Schwefelatomen als Liganden enthalten. Die durch die vorliegende Anmeldung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, ein alternatives Verfahren zur Darstellung von Metallocenen bereitzustellen. Die Aufgabe wird anmeldungsgemäß durch das beanspruchte Verfahren gelöst.
- 2.2. Aus Dokument D1 entnimmt der Fachmann die Lehre, daß die Darstellung von Metallocenen unter Verwendung von Metalltetrahalogen-komplexverbindungen, die zusätzlich Ether als Liganden enthalten, gegenüber der Verwendung von Komplexen, die keine Ether als Liganden enthalten zu Vorteilen bezüglich Reinheit der Zielverbindungen führt (siehe Beispiele und Vergleichsbeispiel). Der Fachmann wird daher die Verwendung weiterer Verbindungen untersuchen, die ebenfalls Liganden aus der Klasse der Ether aufweisen. Aus D2 ist ihm beispielsweise die Verbindung $\text{TiCl}_3(\text{DME})_{1.5}$ bekannt. Im einleitenden Teil von D2 wird auf die Verwendung der beschriebenen Verbindungen zur Darstellung von Metallocenen verwiesen (Spalte 1, 2. Absatz). Das beanspruchte Verfahren gemäß vorliegendem Anspruch 1 kann demnach nicht als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend angesehen werden.

Aus Dokument D1 entnimmt der Fachmann ebenfalls die Lehre, daß die Darstellung der Metallocene unter Verwendung der Dilithiumverbindungen der entsprechenden Liganden erfolgt. Es ist daher davon auszugehen, daß die Ligandenausgangsverbindung zuvor mit einer Base deprotoniert wurde. Der Gegenstand des Anspruchs 2 wird deshalb ebenfalls nicht als erfinderisch angesehen.

- 2.4. Der unabhängige Anspruch 3 erfüllt wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit des beanspruchten Gegenstandes ebenfalls nicht die Anforderungen des Art. 33(3) PCT.

Dokument D2 wird als nächstliegender Stand der Technik erachtet. Die im Beispiel 2 offenbarte Verbindung fällt unter die Definition des Adduktes der Formel I im vorliegenden Anspruch 3 (bzw. 1). Der Fachmann entnimmt D2, daß die beschriebenen Verbindungen (also auch die Verbindung $\text{TiCl}_3(\text{DME})_{1.5}$; vgl. hierzu Beispiel 9a der vorliegenden Anmeldung) für die Bildung von Metallocenen nützlich sind (Spalte 1, 2. Absatz). Weitere mögliche Verwendungen werden in D2 nicht erwähnt. Die beanspruchte Verwendung zur Herstellung eines Metallocens ist für den Fachmann deshalb als naheliegend anzusehen.

3. Industrielle Anwendbarkeit wird anerkannt für die Ansprüche 1 bis 3 (Art. 33(4) PCT).

zu Punkt VII

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1(a)(ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.